

理学系
化学

理学系
物理学

松田巖研究室



教授 松田 巖

原子層や固体表面を対象に高輝度放射光やX線自由電子レーザーなどを用いた時間分解オペランド計測や非線形現象を中心にX線分光実験を行い、キャリア、スピン、分子のダイナミクスをリアルタイムで観測しています。そのために**オリジナルな実験技術**の開発を行うと共に動的現象の学理を追求し、さらに得られた知識を元に新たな機能性原子層の開拓をします。

今年度から利用が開始された次世代放射光施設**NanoTerasu**では**大気圧光電子分光装置**を世界に先駆けて開発するとともに、**ロボット技術**や**インフォマティクス**を活用した新しい実験技術の開拓も行っています。**SPring-8 / SACLA** のX線自由電子レーザー(XFEL)施設においては我々が発見した**X線非線形光学効果**を分光法として昇華し、学理の根本を検証するとともに国際共同研究として太陽電池やスピントロニクス材料などの開発も推進しています。

新しい光物性手法を開発するということは、物質に対して「**新しい視点**」を手に入れることになります。最先端の物性理論と組み合わせながら、新しい物質の設計と合成も実施しています。最近「環境負荷フリー」「軽量」「豊富な資源」を満たす**新材料「ポロファン(HB)」**の開拓に成功し、社会実装を目指しています。

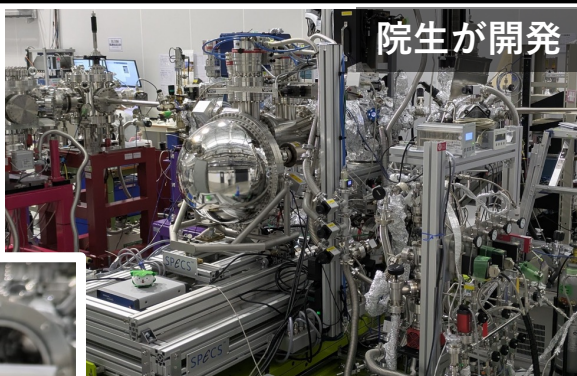
最先端X線光源 × X線オペランド分光 × ロボット技術 × インフォマティクス

最先端の分光技術

次世代光源を活用した最先端の分析装置開発



院生が製作



↑ **世界初**の大気圧軟X線光電子分光装置
← AI解析・ロボット制御型軟X線吸収分光装置

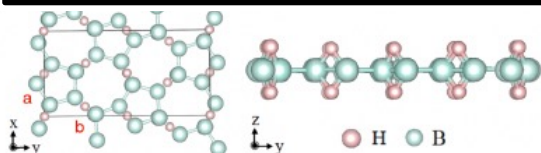
国際共同研究

学生海外派遣

JST国際プログラム
スピントロニクス材料 (フランス)
先端放射光技術 (松田巖研)

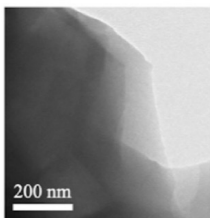
学振国際プログラム
先端レーザー技術 (ドイツ)
新規原子層物質 (松田巖研)

新しい視点から生み出した新物質「ポロファン(HB)」



化学と物理を融合したトポロジーで設計

院生が合成

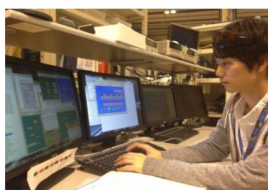


CO₂ → CH₄ 変換反応を発見



豊富な資源 (レアメタルフリー)
廃棄負荷フリー
軽量 (輸送燃料軽減)

人材育成



松田巖研は光物性・表面物性の研究は勿論、今の世界での**不可能を可能にしてしまう人材**を育成します。

— 研究室見学はいつでも歓迎です —
E-mail: imatsuda@issp.u-tokyo.ac.jp
Tel: 04-7136-3402;
080-4901-9222
場所: 物性研 A棟 A507、
東北大学 SRIS棟 205

紹介動画



研究室HP

